



REC'D 13 OCT 2003

WIPO

PCT

# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 16 JUL 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

**BREVET D'INVENTION**  
**CERTIFICAT D'UTILITÉ**  
Code de la propriété Intellectuelle - Livre VI



**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2**


Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 W / 260899

<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>12 JUIL 2002</b> LIEU <b>69 INPI LYON</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI <b>12 JUIL. 2002</b> <b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) <b>H71152C19JMT/NB</b>		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE  Cabinet BEAU DE LOMENIE 51 Avenue Jean Jaurès B. P. 7073 69301 LYON CEDEX 07	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
Demande de brevet initiale		N°	Date
ou demande de certificat d'utilité initiale		N°	Date
Transformation d'une demande de brevet européen		<input type="checkbox"/>	Date
Demande de brevet initiale		N°	Date
<b>3 TITRE DE L'INVENTION</b> (200 caractères ou espaces maximum) <b>DISPOSITIF D'ANCRAGE OSSEUX AVEC ARTICULATION SPHERIQUE</b>			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° Pays ou organisation Date N° <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		SCIENT'X	
Prénoms			
Forme juridique		Société Anonyme	
N° SIREN		3 . 4 . 8 . 3 . 6 . 6 . 7 . 3 . 3	
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	Bâtiment Calypso 18 Parc Ariane	
	Code postal et ville	78284	GUYANCOURT
Pays		FRANCE	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES REÇUS DATE <b>12 JUIL 2002</b> LIEU <b>69 INPI LYON</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0208838</b>		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		H71152C19JMT/NB	
<b>6 MANDATAIRE</b>			
Nom		THIBAUT	
Prénom		Jean-Marc	
Cabinet ou Société		Cabinet BEAU DE LOMENIE	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	51 Avenue Jean Jaurès B. P. 7073	
	Code postal et ville	69301	LYON CEDEX 07
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		04 72 76 85 30	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		04 78 69 86 82	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>			
<b>7 INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en trois versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention <i>(joindre un avis de non-imposition)</i> <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt <i>(joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence):</i>	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) THIBAUT Jean-Marc C.P.I. 94-0312		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI 	

La présente invention concerne le domaine technique de l'ostéosynthèse notamment du rachis et elle vise plus précisément un dispositif d'ancrage dans les vertèbres utilisé dans les systèmes d'ostéosynthèse pour le rachis.

5 L'objet de l'invention vise plus précisément un dispositif d'ancrage osseux, tel qu'une vis d'ancrage conçue pour présenter une angulation relative avec un système d'ostéosynthèse mettant en oeuvre une tige de liaison par exemple.

10 Une des applications connue de l'objet de l'invention concerne les systèmes conçus pour corriger et stabiliser le rachis et pour faciliter la fusion osseuse à différents niveaux du rachis. Selon une telle application, un tel système comporte un élément de liaison intervétébrale tel qu'une tige ou une plaque apte à être cintrée et disposée le long du rachis tout en étant maintenue en position par des vis implantées dans les vertèbres pour suivre la courbure de la région du rachis appareillé. Ainsi, pour respecter l'anatomie du rachis, la tige de liaison doit être conformée pour présenter des angulations importantes notamment pour son montage en relation des  
15 vertèbres lombaires et sacrées.

Pour autoriser de telles conformations de la tige tout en assurant son blocage efficace par rapport aux vis d'ancrage, il est connu d'équiper les vis d'ancrage d'une articulation sphérique pour recevoir la tige de liaison de manière à autoriser une angulation relative adaptative entre la vis d'ancrage et l'élément de liaison  
20 intervétébrale.

Dans l'état de la technique de nombreux dispositifs d'ancrage du type à articulation sphérique ont été proposés. Ainsi, il est connu un dispositif d'ancrage osseux comportant un élément d'ancrage osseux tel qu'une vis munie d'une tête de réception d'un axe fileté sur lequel est destiné à être vissé un moyen de serrage d'une  
25 tige de liaison. Une articulation sphérique est aménagée entre l'élément d'ancrage osseux et l'axe fileté pour permettre une orientation pluridirectionnelle de l'axe fileté. Selon un exemple de réalisation, l'extrémité de l'axe fileté comporte un moyen de réception d'un ancillaire permettant de bloquer en rotation l'axe fileté lors de l'opération de vissage ou de dévissage de l'écrou de serrage sur l'axe fileté. Il  
30 apparaît ainsi que l'opération de serrage ou de desserrage de l'écrou sur l'axe fileté constitue une opération nécessitant l'utilisation de différents ancillaires, ce qui complique et rallonge l'opération de mise en place d'un système d'ostéosynthèse.

L'objet de l'invention vise donc à remédier aux inconvénients de l'art antérieur en proposant un dispositif d'ancrage osseux permettant d'assurer de manière simple et sûre, le vissage voire le dévissage d'un écrou de serrage sur l'axe fileté d'un tel dispositif d'ancrage osseux.

- 5 Un autre objet de l'invention est de concevoir un dispositif d'ancrage osseux de conception simple tout en conservant sa fonction d'orientation pluridirectionnelle de l'axe fileté.

Pour atteindre de tels objectifs le dispositif d'ancrage osseux selon l'invention comporte un élément d'ancrage osseux muni d'une tête de réception, d'un axe fileté  
10 sur lequel est destiné à être vissé un moyen de serrage, une articulation sphérique étant aménagée entre l'élément d'ancrage osseux et l'axe fileté pour permettre une orientation pluridirectionnelle de l'axe fileté. Selon l'invention, le dispositif d'ancrage osseux comporte des moyens de liaison en rotation entre l'élément d'ancrage osseux et l'axe fileté.

- 15 Diverses autres caractéristiques ressortent de la description faite ci-dessous en référence aux dessins annexés qui montrent, à titre d'exemples non limitatifs, des formes de réalisation de l'objet de l'invention.

La Fig. 1 est une vue schématique d'un exemple de réalisation d'un dispositif d'ancrage osseux selon l'invention.

- 20 La Fig. 2 est une vue en coupe-élévation à plus grande échelle de l'exemple de réalisation illustré à la Fig. 1.

La Fig. 3 est une vue partielle en perspective montrant un détail caractéristique de l'objet de l'invention.

- Tel que cela apparaît sur les figures, l'objet de l'invention concerne un  
25 dispositif d'ancrage osseux 1 destiné à être implanté dans le rachis. Un tel dispositif d'ancrage osseux 1 comporte un élément d'ancrage osseux 2 au sens général, adapté pour être réalisé de différentes manières connues. L'élément d'ancrage osseux 1 peut se présenter sous la forme d'un crochet, d'une plaque, ou tel que représenté sur les  
30 dessins d'une vis d'ancrage. Cet élément d'ancrage osseux 2 est muni d'une tête de réception 3 pour un axe fileté 4 sur lequel est destiné à être vissé un moyen de serrage 5. D'une manière classique, une articulation sphérique 6 est aménagée entre

l'élément d'ancrage osseux 2 et l'axe fileté 4 pour permettre une orientation pluridirectionnelle de l'axe fileté 4 par rapport à l'élément d'ancrage osseux 2.

Dans l'exemple illustré de réalisation, l'axe fileté 4 est pourvu à l'extrémité opposée de son extrémité libre, d'une rotule 7 de forme hémisphérique montée à l'intérieur d'un logement 8 de forme complémentaire pour constituer l'articulation sphérique 6. Dans l'exemple illustré, le logement 8 est aménagé à l'intérieur de la tête de réception 3 qui se présente sous la forme d'un écrou de préhension pour un outil de vissage. Cette tête de réception 3 qui est par exemple rapportée en étant fixée sur l'élément d'ancrage osseux 2, comporte une ouverture 9 s'ouvrant à l'intérieur du logement 8 pour autoriser le passage de l'axe fileté 4 et son débattement angulaire pluridirectionnelle par rapport à l'élément d'ancrage osseux 2. Bien entendu, il peut être prévu de réaliser la rotule 7 sur l'extrémité de l'élément d'ancrage osseux 2 et le logement 8 sur l'axe fileté 4.

Conformément à l'invention, le dispositif d'ancrage osseux 1 comporte des moyens 10 de liaison en rotation entre l'élément d'ancrage osseux 2 et l'axe fileté 4. En d'autres termes, l'élément d'ancrage osseux 2 et l'axe fileté 4 sont liés directement en rotation tout en conservant une orientation pluridirectionnelle à l'axe fileté 4 par rapport à l'élément d'ancrage osseux 2.

Tel que cela ressort plus précisément des Fig. 2 et 3, les moyens de liaison en rotation 10 sont constitués par une forme géométrique ou empreinte femelle 11 coopérant avec une forme géométrique ou empreinte mâle 12 complémentaire. L'une des formes géométriques 11, 12 est aménagée sur la tête de réception 3 de l'élément d'ancrage osseux 2 tandis que l'autre forme géométrique est réalisée sur l'extrémité de l'axe fileté 4.

Ces formes géométriques femelle 11 et mâle 12 sont dites complémentaires dans le sens où un effort de rotation exercé selon l'axe de l'élément d'ancrage osseux 2 ou de l'axe fileté 4 conduit à un blocage en rotation entre l'élément d'ancrage osseux 2 et l'axe fileté 4, quelle que soit l'orientation relative entre ces deux pièces. Un tel blocage en rotation est obtenu directement entre l'élément d'ancrage osseux 2 et l'axe fileté 4 sans l'aide d'autres pièces. Il doit donc être considéré que les formes géométriques femelle 11 et mâle 12 peuvent présenter des sections droites transversales de formes identiques ou différentes. Dans l'exemple de réalisation

illustré et tel que cela ressort de la Fig. 3, les sections droites transversales des formes géométriques femelle 11 et mâle 12 sont sensiblement rectangulaires. Bien entendu, les formes géométriques femelle 11 et mâle 12 peuvent présenter des sections de différentes formes, telles qu'elliptiques, ovales, non circulaires avec au moins une arête, etc. La forme géométrique femelle 11 est réalisée par une cavité ou un logement tandis que la forme géométrique mâle 12 est réalisée par un téton ou une partie saillante.

Tel que cela ressort de ce qui précède, les formes géométriques femelle 11 et mâle 12 délimitent entre elles un jeu pour autoriser l'orientation pluridirectionnelle entre l'axe fileté 4 et l'élément d'ancrage osseux 2 tout en assurant une liaison en rotation entre les formes géométriques mâle et femelle.

De manière préférée, il est à noter que la face transversale 14 délimitant la rotule 7 et la face d'extrémité 2<sub>1</sub> de l'élément d'ancrage osseux 4 s'étendent en vis à vis et à distance l'une de l'autre pour autoriser l'orientation pluridirectionnelle de l'axe fileté 4. D'une manière avantageuse, la face transversale 14 de la rotule 7 et/ou la face d'extrémité 2<sub>1</sub> de l'élément d'ancrage osseux 2 possède une forme convexe pour autoriser une telle orientation avec un encombrement limité.

L'une des formes géométriques, à savoir la forme géométrique mâle 12 dans l'exemple illustré est aménagée sur l'extrémité de l'élément d'ancrage osseux 2 tandis que la forme géométrique femelle 11 est aménagée à l'extrémité libre de l'axe fileté 4. D'une manière plus précise, la forme géométrique femelle 11 est réalisée dans la face transversale 14 délimitant la rotule hémisphérique 7, tandis que la forme géométrique mâle 12 est réalisée sur la face d'extrémité 2<sub>1</sub> de l'élément d'ancrage osseux 2. Bien entendu, la position des formes géométriques mâle et femelle sur l'axe fileté et sur l'élément d'ancrage osseux peut être inversée.

Le dispositif d'ancrage 1 selon l'invention possède donc une articulation sphérique autorisant ainsi une angulation relative adaptative entre l'élément d'ancrage osseux 2 et un organe d'un système d'ostéosynthèse tel qu'une tige de liaison. La fixation de cette tige de liaison par l'intermédiaire d'un moyen de serrage 5 est réalisée de manière simple sans avoir recours à un ancillaire pour maintenir en position l'axe fileté 4 dans la mesure où ce dernier ne peut pas tourner en raison de l'ancrage de l'élément 2 et de la présence des moyens de liaison en rotation 10.

**REVENDEICATIONS**

1 - Dispositif d'ancrage osseux comportant un élément d'ancrage osseux (2) muni d'une tête de réception (3) d'un axe fileté (4) sur lequel est destiné à être vissé un moyen de serrage (5), une articulation sphérique (6) étant aménagée entre l'élément d'ancrage osseux (2) et l'axe fileté (4) pour permettre une orientation pluridirectionnelle de l'axe fileté, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (10) de liaison en rotation entre l'élément d'ancrage osseux (2) et l'axe fileté (4).

2 - Dispositif d'ancrage osseux selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de liaison en rotation (10) sont constitués par une forme géométrique femelle (11) coopérant avec une forme géométrique mâle complémentaire (12), l'une des formes géométriques étant aménagée sur la tête de l'élément d'ancrage osseux (2) tandis que l'autre forme géométrique est réalisée sur l'extrémité de l'axe fileté (4).

3 - Dispositif d'ancrage osseux selon la revendication 2, caractérisé en ce que les formes géométriques mâle (12) et femelle (11) délimitent entre elles un jeu pour autoriser l'orientation pluridirectionnelle entre l'axe fileté (4) et l'élément d'ancrage osseux (2).

4 - Dispositif d'ancrage osseux selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que l'une des formes géométriques (11, 12) est aménagée sur une face d'extrémité de l'élément d'ancrage osseux (2), en s'étendant à l'intérieur d'un logement ouvert (8) aménagé dans la tête (3) et recevant l'extrémité de l'axe fileté (4) réalisé sous la forme d'une rotule (7) pour constituer l'articulation sphérique (6), ladite rotule étant pourvue sur sa face transversale (14) de l'autre forme géométrique.

5 - Dispositif d'ancrage osseux selon la revendication 4, caractérisé en ce que la face transversale (14) de la rotule (7) et la face d'extrémité (2<sub>1</sub>) de l'élément d'ancrage osseux (2) s'étendent à distance l'une de l'autre pour autoriser l'orientation pluridirectionnelle de l'axe fileté (4).

6 - Dispositif d'ancrage osseux selon la revendication 5, caractérisé en ce que la face transversale (14) de la rotule et/ou de la face d'extrémité (2<sub>1</sub>) de l'élément d'ancrage osseux (2) possède une forme convexe.

7 - Dispositif d'ancrage osseux selon la revendication 4, caractérisé en ce que la forme géométrique mâle (12) est réalisée sur l'extrémité de l'élément d'ancrage



osseux (2) tandis que la forme géométrique femelle (11) est aménagée sur la rotule (7).

8 - Dispositif d'ancrage osseux selon la revendication 1, caractérisée en ce que la tête de réception (3) forme un écrou de préhension pour un outil de vissage.

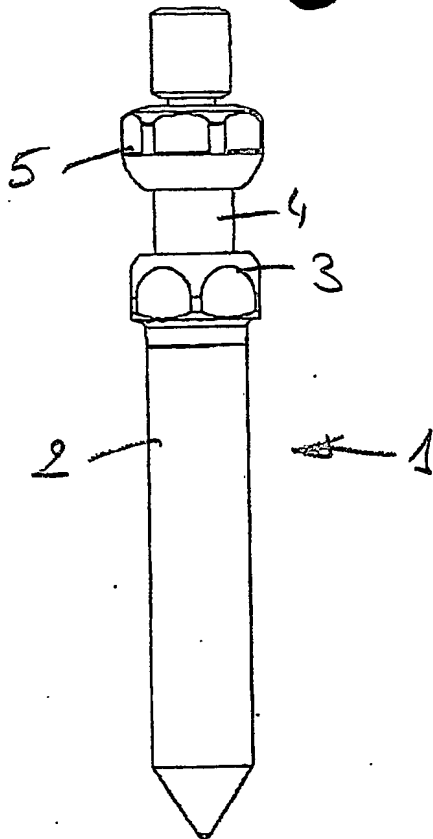


FIG 1

FIG 2

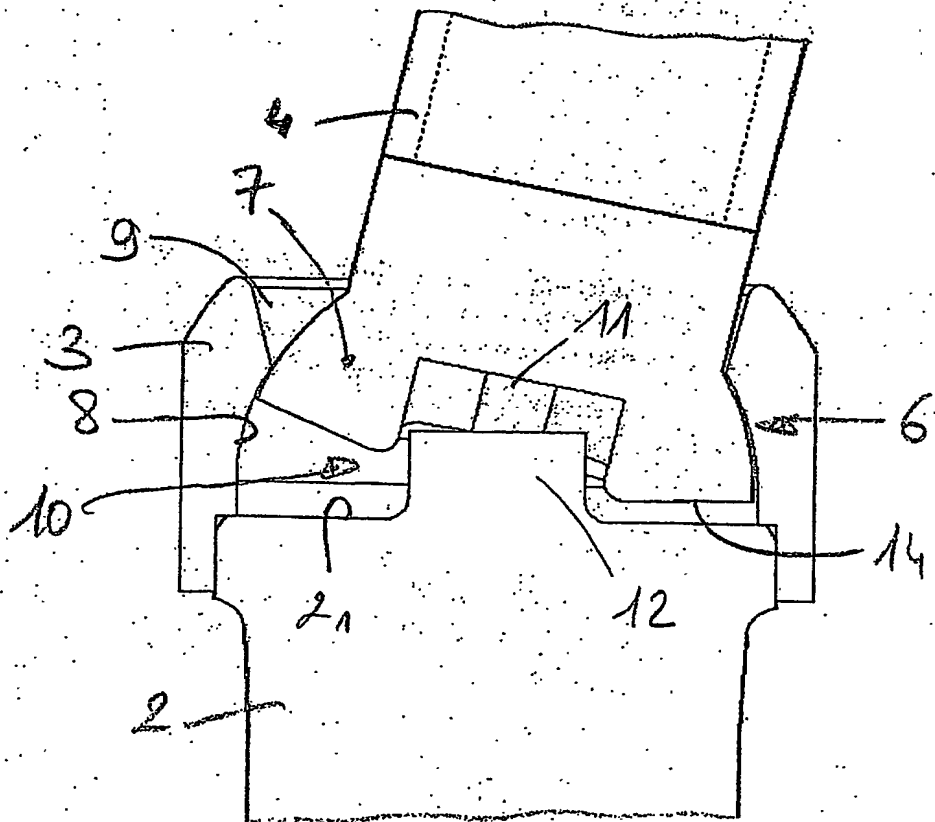
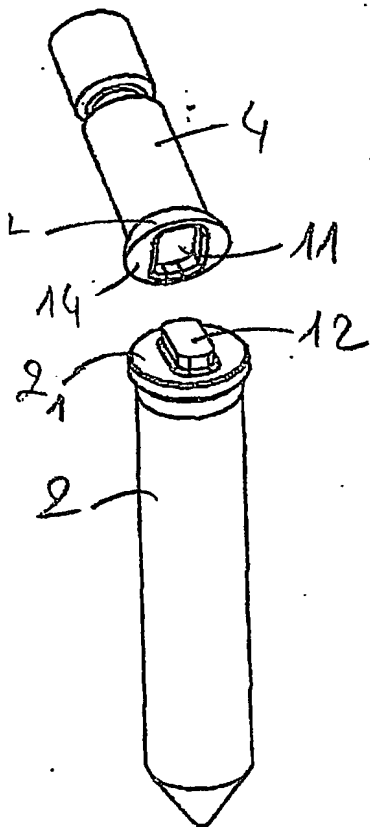


FIG 3



1/1

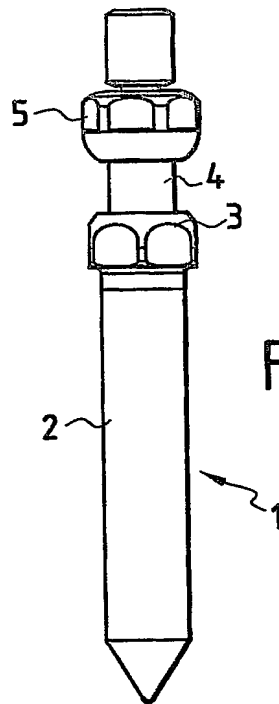


FIG. 1

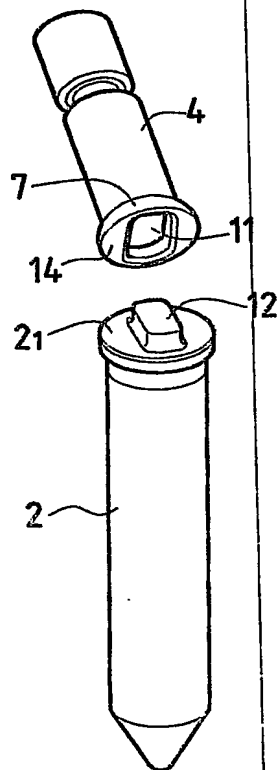


FIG. 3

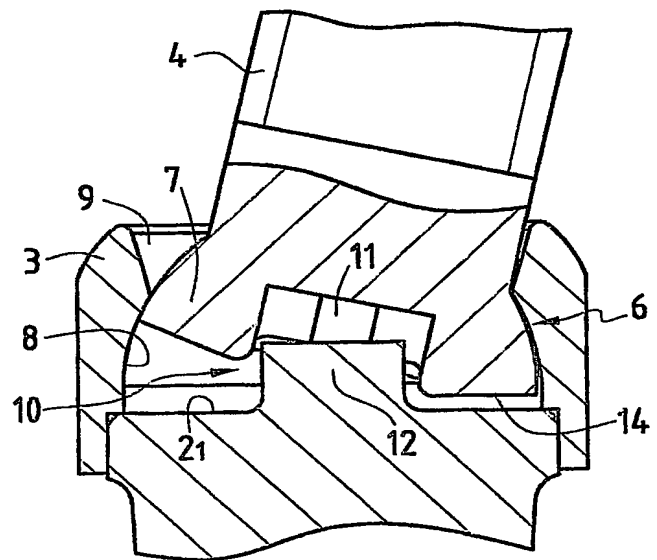


FIG. 2

PCT Application  
**FR0302167**

